



TITLE:

# 管理会計におけるエイジェンシー理論の適用と展開（2）——マルチタスクモデルへの拡張について——

AUTHOR(S):

篠田, 朝也

---

CITATION:

篠田, 朝也. 管理会計におけるエイジェンシー理論の適用と展開（2）——マルチタスクモデルへの拡張について——. 経済論叢 2003, 171(4): 19-39

ISSUE DATE:

2003-04

URL:

<https://doi.org/10.14989/45556>

RIGHT:

## 管理会計におけるエイジェンシー理論の 適用と展開（2）

——マルチタスクモデルへの拡張について——

篠 田 朝 也

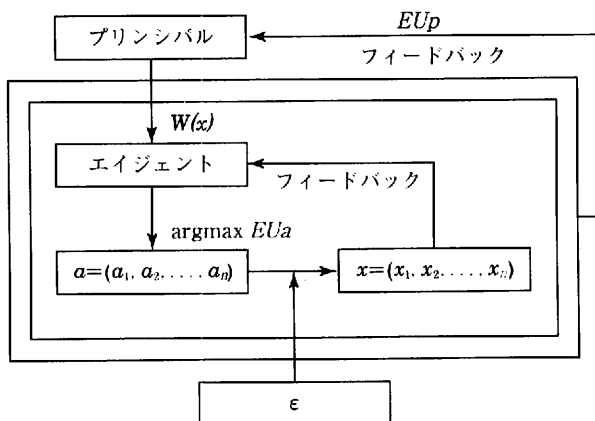
### III エイジェンシー理論の拡張モデル

——マルチタスクモデルへの拡張——

現実における多くのエイジェンシー関係では，エイジェントは，エイジェントの努力をいくつかのタスクへと最適に配分することに関心を持つような，マルチタスクに責任を有している。このようなケースを分析する際は，エイジェントは 1 つのタスクのみに責任を負うとする，エイジェンシー理論の「基本モデル」を拡張しなければ，分析に際する重要な要素を見落としてしまうかもしれない。

例えば，経営責任者は，短期利益率を向上させるようなタスクと，長期的な見通しを改善するタスクとの間で，努力を配分しなければならない。工場の責任者は，原価低減活動とカスタマーサービスとの間で，努力を配分しなければならない。工場での労働者は，労働生産性目標を達成することと生産物の品質を改善することとの間で努力を配分しなければならない。また，日本的な生産管理手法である TQC や，購買，生産，販売にまたがる総合的な管理システムともいえる JIT などは，複数のタスクを遂行する従業員が前提となっている。このようなエイジェント像に基づいたモデルを用いることによって，日本的な管理手法の有効性や日本の管理手法の欧米への移植の妥当性などについても，部分的にはあれ分析可能となるかもしれない。

第 3 図 マネジメント・コントロールの分析的枠組み  
に対するマルチタスクモデルの適用



ともあれ、以上のような、管理会計においても重要と思われる複数のタスクに従事するエージェントの活動について分析を行うためには、シングルタスクに基づくエイジェンシー理論の基本モデルでは、分析ができない。複数のタスクに携わるエージェントの努力に最適なインセンティブを与えるインセンティブ・システムを分析するには、複数のタスクを遂行するエージェントを想定したモデルを構築する必要がある。本節では、かかるマルチタスクモデルに関する検討を行っていくこととする。

### 1 マルチタスクのモデル化

本節では、基礎的エイジェンシー理論におけるシングルタスクモデルからエイジェンシーのタスクを複数の拡張した、マルチタスクモデルについての検討を行う。

マルチタスクモデルへの拡張状況を、エイジェンシー関係について図式的に描写した前稿<sup>1)</sup>の第2図に当てはめると、上記の第3図のようになる。

かかるマルチタスクのモデルにおいては、プリンシパルは、エージェントに

1) 篠田 [2002] を参照されたい。

よる複数のタスクを考慮に入れたうえで、エイジェントのインセンティブを引き出し得る報酬プログラムを設定しなければならない。また、エイジェントは、複数のタスクのなかでも、どのタスクに高い努力水準を費やすかについて、大きな関心をもつことになるであろう。

## 2 一般モデル

ここでは、Holmstrom & Milgrom [1987], Holmstrom & Milgrom [1991] に依拠して、エイジェンシー理論のマルチタスクモデルの一般モデルについて検討を行うこととする<sup>2)</sup>。

いま、エイジェントの努力変数を  $a_i = (a_1, \dots, a_N)^T$  とする。ただし、ここで  $a$  は、 $N \times 1$  のベクトルで、 $T$  は、転置を意味する。また、各  $a_i$  は全て非負と仮定する。また、エイジェントが努力を払うことによって生じる私的コストを示す不効用関数を  $C(a)$ 、プリンシパルの期待便益を  $B(a)$ 、で表現する。ここで  $C(\cdot)$  は厳密に凸、 $B(\cdot)$  は厳密に凹であると想定する。

さらに、業績  $x$  は、努力水準  $a$  によって、次のように与えられる。

$$x_i = a_i + \varepsilon_i$$

ただし、ここで、 $\varepsilon$  は、努力水準と業績のあいだの誤差項ベクトルであり、平均ゼロベクトルの共分散行列  $\Sigma$  に従う。また、エイジェントの効用関数を、リスク回避的な CARA (constant absolute risk aversion) 関数に従うと仮定して、 $u(w - C(a)) = -e^{-r(w - C(a))}$  とする<sup>3)</sup>。ただし、 $r$  はエイジェントのリスク

2) 他に Feltham & Xie [1994] などがあるが、マルチタスクの基本モデルとして、ここでは、Holmstrom & Milgrom [1987], Holmstrom & Milgrom [1991] に依拠することとする。

3) 一般に、効用関数の曲線の曲率が大きいほどリスク・プレミアムは大きくなる。ここで、その効用曲線の曲率を、リスクに対する愛好度や回避度の程度の強さの測度として採用することができる。このようなリスク回避 (愛好) の測度としては、通常、以下に示す、Arrow=Pratt の危険回避測度が用いられている。

絶対的危険回避の測度  $A(x) = -u''(x)/u'(x)$

相対的危険回避の測度  $R(x) = -xu''(x)/u'(x)$

絶対的危険とは、所得の大きさに関わらずリスクが一定であることをいい、そのような絶対的危険に対する回避度が、絶対的危険回避度である。他方、相対的危険とは、所得の大きさに比例して、リスクが変化する場合をいい、そのような相対的危険に対する回避度が、相対的危険回避

回避係数であり、正の定数である。

さらに、エイジェントの報酬プログラムは、考察の簡便化のために、業績  $x$  に基づいた線形モデルとして設定されていると仮定する。そこで、報酬関数を  $w(x) = \alpha^T x + \beta$  とする<sup>4)</sup>。 $\alpha$  は報酬が、どの程度業績とリンクしているかを示すインセンティブ係数を示すベクトルであり、 $\beta$  は、固定給（スカラー）である。

このモデルにおいて、プリンシパルは、エイジェントの効用と自らの効用を、それぞれ最大にする  $\alpha$  を設定して、望ましい業績  $x$  が達成されるような、努力水準  $a$  を動機づけなければならない。

ここで、エイジェントの期待効用、および、期待効用と等しくなる確実性等価額を想定して、

$$U(CE_a) = E \cdot U(w(x) - C(a)) = E \cdot U(w(a + \varepsilon) - C(a))$$

とする<sup>5)</sup>。 $CE_a$  は、期待効用と等しくなる確実性等価額である。上記の報酬関数と、効用関数のもとでの、エイジェントの確実性等価額は、

$$CE_a = \alpha^T a + \beta - C(a) - (r/2) \alpha^T \Sigma \alpha$$

で表される<sup>6)</sup>。ここで  $\alpha^T \Sigma \alpha$  は、線形報酬プログラムのもとでのエイジェン

回避度である。CARA 関数とは、絶対的危険度回避度が一定となる効用関数であり、具体的には、 $u(x) = -e^{-rx}$  ( $r > 0$ )、といった関数を使用される。

- 4) Holmstrom & Milgrom [1987] では、連続時間モデルのなかで、成果の増減傾向の確率をエイジェントがコントロールできるように行動選択が与えられている場合、エイジェントの効用がリスク回避的な CARA 関数によって与えられるならば、固定賃金 + 成果報酬による、単純な線形モデルによる報酬契約のほうが、複雑な契約よりも頑健（環境の変化に対しても、最適な契約の近似値から離れない）であることを示している。また、実際の社会においても、報酬契約は、それほど複雑な契約ではなく、線形モデルのような単純な報酬契約が結ばれていることが多い。
- 5) 通常、効用関数が  $u$  であるエイジェントにとって、 $E[u(x)]$ 、および、 $u(\bar{x})$ （ただし、 $u(\bar{x})$  は、確率 1 で金額  $\bar{x}$  を受け取る滞結に対する効用水準である）が、無差別となるよう場合、 $\bar{x}$  は  $x$  の確実性等価額とよばれる。つまり、確実性等価額とは、不確実な所得の期待値から得られる効用と無差別な、確実に得られる所得水準のことである。
- 6) 確実性等価額は、 $x$  が正規分布に従い、かつ、効用関数が絶対的危険回避度一定の増加関数で、3 階連続微分可能の場合、以下の近似式を用いることで、簡便的に求められることが知られている。

$$CE \approx E(x) - \frac{1}{2} r E(x) V(x)$$

上記の近似式の導出にあたっては、さしあたり Milgrom & Roberts [1992] Chapter 7 に詳しい導出過程が提示されているので、参照されたい。

トの所得の分散であり、 $(r/2)$  をエイジェントが負担することになる。つまり、エイジェントの確実性等価額は、期待報酬から、エイジェントの努力水準に基づく私的コストと、リスクプレミアムを差し引いたものとなる。

さらに、リスク中立的であるプリンシパルの確実性等価額は、

$$CE_p = B(a) - \alpha^T a - \beta$$

となり、総確実性等価額は、 $CE_a + CE_p$  より、

$$B(a) - C(a) - (r/2)\alpha^T \Sigma \alpha$$

と表現される。

以上より、プリンシパルのインセンティブの設定は、次のような最適な  $(a, \alpha)$  の組み合わせを求める最適化問題へと帰着する。

$$\max_{a, \alpha} B(a) - C(a) - \frac{1}{2} r \alpha^T \Sigma \alpha \quad (1)$$

subject to

$$a \in \arg \max \alpha^T a - C(a) - \frac{1}{2} r \alpha^T \Sigma \alpha \quad (2)$$

つまり、エイジェントが、自らの確実性等価額を最大化するように努力水準ベクトルを決定する制約のもとで、プリンシパルは、最大の総確実性等価額を得られるように、インセンティブの係数  $\alpha$  を決定しなければならないということである。

ここで、(2)式の制約式の1階微分による最大化条件は、

$$\alpha_i = \frac{\partial C(a)}{\partial a_i} = C_i(a) \quad \text{for all } i \quad (3)$$

となる<sup>7)</sup>。さらに、式(3)を任意の  $\alpha_j$  で偏微分を行うと、

$$\frac{\partial \alpha}{\partial a} = [C_{ij}] \Leftrightarrow \frac{\partial a}{\partial \alpha} = [C_{ij}]^{-1} \quad (4)$$

となる。行列  $[C_{ij}]$  は、 $i$  行  $j$  列の成分が  $\partial^2 C / \partial a_i \partial a_j$  となる  $N \times N$  行列である。ここでの、 $\frac{\partial a}{\partial \alpha} = [C_{ij}]^{-1}$  は、インセンティブ係数である  $\alpha$  の変化分が、

7) コスト関数が厳密に凸であることから、2階微分は負 ( $< 0$ ) になるため、最大条件を満たしている。

努力水準  $a$  に対してどの程度影響を与えるのかということを示している。

以上より、いま、ベクトル  $a$  が、全ての  $i$  について、 $a_i > 0$  であるならば、最適解は以下のように得られる<sup>8)</sup>。

$$\alpha = (I + r \sum [C_{ij}])^{-1} B' \quad (5)$$

### 3 シングル業績評価とマルチ業績評価——2タスクモデルにおける検討——

以上によって、マルチタスクモデルの一般解が得られた。しかし、ここでは一般解の経済学的な含意をより容易に明らかにするために一般解の単純化を行い、それを踏まえた上でマルチタスクモデルの具体的な検討を行う。

一般解の含意について検討を行う前に、まず、マルチタスクが具体的に問題となるのはどのような場合であるかを考えてみる。例えば、工場における従業員（エイジェント）に品質向上のためのタスクと生産性向上のためのタスクが与えられている場合が考えられる。通常、生産性向上を測定する業績指標は比較的容易に得られるであろうが、品質向上を測定するための業績指標を得ることは困難なことが多い<sup>9)</sup>。このような2つのタスクに携わっている従業員の当該タスクに対するインセンティブを付与するためには、比較的容易に獲得可能な生産性向上に関する業績指標のみを用いてコントロールを行う場合と、生産性向上および品質向上の2つのタスクに対応する2つの業績指標を用いてコントロールする場合が考えられる。つまり、エイジェントが、複数のタスクに関わっているにもかかわらず、プリンシパルが、ある特定の業績測定値のみを観察して管理活動を行う場合（シングル業績評価）と、それぞれのタスクに対す

8) 式(3)および式(4)を利用することで、式(1)および式(2)の最適解を求めるための1階条件が計算可能となる。具体的には、式(1)を  $a_i$  について微分したのちに、式(3)を代入することで求めることができる。また、式(5)における  $I$  は、すべての成分が1から成り立つ  $N \times N$  の行列、 $B'$  は  $i$  番目の成分が  $\partial B / \partial a_i$  となる  $N \times 1$  行列である。

9) 検査によって加工精度を直ちに測定し、そのチェックによっては正確な品質について調査可能な場合を除けば、品質向上を測定するための業績指標として返品率などが考えられるだろう。しかし、返品率は製品販売後、何ヶ月、あるいは、何年もの後に、ようやくデータとして入手可能となり、タスクを遂行する作業員に対して、タイムリーな業績としてのインセンティブを与えるには、相当の工夫が必要であると思われる。

る業績を観察して管理活動を行う場合 (マルチ業績評価) が想定でき、それぞれについて分析を行わなければならない。

そこで、このようなシングル業績評価とマルチ業績評価について、エイジェンシー理論のマルチタスクモデルを適用した分析を行うために、マルチタスクの一般解である式(5)の経済学的な含意を明らかにしたい。

まず、各タスクが相互に独立である場合 ( $C_{ij}=0$ ) を想定する。このばあい、行列  $C_{ij}$  は、対角成分以外すべて 0 となり、一般解が単純化される。それゆえ、式(5)は、すべての  $i$  について、以下のように単純化される<sup>10)</sup>。

$$\alpha_i = B_i(1 + rC_{ii}\sigma_i^2)^{-1} \quad (5)'$$

上式は、 $\alpha_i$  が、リスク回避係数  $r$  とリスク  $\sigma_i^2$  についての減少関数で、インセンティブ係数の変化が努力水準へあたえる影響を示している  $\partial\alpha_i/\partial\alpha_i=1/C_{ii}$  の増加関数 (したがって、 $C_{ii}$  についての減少関数) となっている。

つぎに、各タスクが相互に独立でない場合 ( $C_{ij}\neq 0$ ) について考えてみよう。このケースでは、上述の各タスクが相互に独立である場合のように行列  $C_{ij}$  は単純化できないうえに、タスク間の外部性も考慮しなければならない。したがって、最も単純なケースである、タスクが2つのケースを想定し、一般解の経済学的な含意を検討する。また、上述したように、まずシングル業績評価のケースについて、次に、マルチ業績評価のケースについて検討していきたい。

#### 1) シングル業績評価のケースについて

エイジェントは2種類のタスク ( $a_1, a_2$ ) の組み合わせを選択するが、そのうちのひとつのタスク ( $a_1$ ) しか、プリンシパルは観察しない場合について、考察を行う。

ここでは、タスク1の業績が、 $x_1=a_1+\varepsilon$  によって測定が可能であるとする。その一方で、タスク2の努力水準  $a_2$  を測定する適切な業績指標  $x_2$  が得られない場合を想定する ( $\sigma_2^2=\infty$ )。

10) ここでは、誤差項  $\varepsilon_i$  が相互独立であり、各タスクが技術的に独立している (つまり  $C_{ij}=0$ ) 場合を想定している。



すると、タスク1における最適解は、

$$\alpha_1 = \frac{B_1 - B_2 C_{12} / C_{22}}{1 + r \sigma_1^2 (C_{11} - C_{12}^2 / C_{22})} \quad (6)$$

となる<sup>11)</sup>。(なお、タスク2の努力水準 $a_2$ を測定する適切な業績指標 $x_1$ が得られない場合なので、 $\alpha_2=0$ である。)

この結果から、最適インセンティブ $\alpha_1$ を考察するために、極端な2つのケース(ここでは、①2つのタスクのコストが相互補完的である場合 [ $C_{12}<0$ ]と、②2つのタスクのコストが相互代替的である場合 [ $C_{12}>0$ ])とを想定して、考察を深めていくことにする。なぜならば、 $C_{12}$ が、正であるか負であるかによって、最適インセンティブ係数 $\alpha_1$ が、増加していくか、減少していくかについて、考察できるからである<sup>12)</sup>。なお、考察を容易にするために、タスク1の業績 $x_1$ は、ノイズなく測定可能である場合( $\sigma_1^2=0$ )に注目することとする。

#### ① 2つのタスクのコストが相互補完的である場合

2つのタスクのコスト関数が、相互に補完的である場合とは、タスク1への努力水準の増加が、タスク2への努力の限界コストが減少するケース( $C_{12}<0$ )である。

このとき、 $C_{12}(<0)$ が小さくなるほど、(つまり、 $a_1$ の追加的な増加に対して、 $a_2$ の限界コストが減少するほど)、エイジェントのタスク1へのモチベーションを引き出すようにインセンティブ $\alpha_1$ が高まる。したがって、タスク1の努力水準は上昇する。さらに、タスク1の努力水準が上昇することで、タスク2の努力の限界コストが減少するので、タスク2の努力水準は上昇すること

11) この仮定のもとでは、次の式から最適解が求められる。

$$\max_{a_1, a_2} B(a_1, a_2) - C(a_1, a_2) - \frac{r}{2} (\alpha_1^2 \sigma_1^2 + \alpha_2^2 \sigma_2^2)$$

$$\text{subject to } \alpha_i = C_i \quad \text{for } i=1, 2$$

この制約付きの最適化問題を、ラグランジュ関数を導入することによって式(6)を導くことができる。

12) ここで、式(6)では、 $C(\cdot)$ が厳密に凸より  $C_{22}>0$ 、 $B(\cdot)$ は増加関数なので  $B_1, B_2>0$ 、また、ここでは仮定より、 $\sigma_1^2=0$ となることを注意されたい。

になる<sup>13)</sup>。これは、一方のタスクと他方のタスクとの間に、良好な補完関係があるケースといえ、タスク1へのモチベーションを刺激することによって、タスク2へのモチベーションをも引き出すことができる。したがって、タスク1に関するシングル業績評価によっても、エイジェントを効果的に管理することが可能となる。

## ② 2つのタスクのコストが相互代替的である場合

次に、2つのタスクのコスト関数が、完全に代替的な場合とは、タスク1への努力水準の増加が、タスク2への努力の限界コストを増加させるケース( $C_{12} > 0$ )である。このとき、 $C_{12}(>0)$ が大きくなるほど、(つまり、 $a^1$ の追加的な増加に対して、 $a^2$ の限界コストが増加するほど)、エイジェントのタスク1への最適インセンティブ $\alpha_1$ が減少する。したがって、タスク1の努力水準が減少する。つまり、タスク1の努力水準を減少させることで、タスク2へ直接あたえることのできないインセンティブを補強するのである。このことから、逆に、タスク1へのインセンティブを高めようとする、タスク2への努力水準が低下することが分かる。つまり、一方のタスクに対する強いインセンティブを与えようとすることは、他方のタスクに対する努力投入を放棄させることを意味する。

以上より、管理会計情報が、マネジメント・コントロールの枠組みのなかで、有用な情報を提供し、有効に機能するためには、エイジェントのタスクが補完的であるか、代替的であるかについて、よく見極めていく必要があるといえる。とくに、複数のタスクのコストが相互代替的であるほど、一方のタスクに対する単一の業績測定値のみに頼るモデル設定では、他方のタスクのインセンティブを減少させてしまう。したがって、ひとつのタスクへのインセンティブ付与による業績評価モデルにこだわる場合は、一方のタスクへのインセンティブを逆に低下させることで、他方のタスクへの努力投入を保証しなければならない。

13) タスク2のインセンティブは、インセンティブ係数および報酬とはリンクしていないが、タスク1と連動している。式(2)を参照。

## 2) マルチ業績評価のケースについて

さらに、ここでは、上述のような、2つの相互代替的なタスクの業績のうち、一方のみを用いるケースではなく、それぞれのタスクの業績を、ともに利用できるケースについて、考察していくこととする。ここでは、努力コストの代替性について、議論を単純化するために、完全に代替的である場合を考えてみたい。

いま、2つのタスクが存在している（ただし、努力水準を  $a_1$  および  $a_2$  とする）。そして、エイジェントの努力コストを  $C(a_1+a_2)$  とし、プリンシパルはエイジェントの業績  $a_1+\varepsilon_1$ ,  $a_2+\varepsilon_2$  を観察することによって業績を評価すると仮定しよう<sup>14)</sup>。これらの指標を用いて線型報酬関数を支払うとすると、

$$W = \alpha_1(a_1 + \varepsilon_1) + \alpha_2(a_2 + \varepsilon_2) + \beta$$

となる。

ここで  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  の期待値を  $\bar{\varepsilon}_1$ ,  $\bar{\varepsilon}_2$  とすると、上記の報酬ルールのもとで、エイジェントの確実性等価額は、

$$\alpha_1(a_1 + x_1)\alpha_2(a_2 + x_2) + \beta - C(a_1 + a_2) - (1/2)rV(\alpha_1\varepsilon_1 + \alpha_2\varepsilon_2)$$

となる。この確実性等価額を最大化するように、エイジェントは努力水準を選択するので、かかる選択のもとで、プリンシパルは報酬契約を、 $a$  が厳密に正であると仮定するならば、

$$\alpha_1 = \alpha_2 = C'(a_1 + a_2) \quad (7)$$

が導かれる<sup>15)</sup>。

以上のように、プリンシパルは、エイジェントのインセンティブを調べ、どちらのタスクに対するインセンティブ係数も同程度にしなければならない。さもなければ、インセンティブ係数の少ないタスクには、努力が全く注がれないことになってしまう。したがって、インセンティブ・システムの設計においては、業績測定に何の指標を用いるかについて決定することが、きわめて重要になる。

14) ただし、 $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  は、環境などのエイジェントの努力外によってもたらされる業績要因である。

15) ここでの結論は式(5)'からも暗示されている。

ここでの結論の現実的な含意は、非常に微妙である。というのも、数学的モデルが努力水準の総計に対し不効用が求められるという想定に基づいているからである。したがって、かかる仮定が異なると（つまり、2つのタスクの追加的一単位の努力投入が、同一の不効用とみなせない場合）、ここで求められたような単純な結論は導き出せない。しかし、 $a$  を努力投入時間などと想定し、仕事の質によってではなく、仕事に携わる時間に対してのみ不効用を感じるという仮定に、妥当性が全くないというわけではない。かかる前提条件に注意しつつ、さしあたり、ここでの現実的な含意としては、2つのタスクに従事するエイジェントにインセンティブを与える場合、両方のタスクに対して、強いインセンティブを与えなければならないということである。

#### 4 マルチタスクモデルの示唆

本節の最後にあたり、簡単にマルチタスクモデルの示唆について、まとめておくこととする。以下の①、②は、基礎的エイジェンシー理論からもうかがえる示唆であるが、③、④、⑤は、マルチタスクモデルの拡張から得られる固有の追加的示唆である。

- ① 最適インセンティブは、エイジェントのリスク回避の傾向と、努力水準と業績のあいだのリスクの減少関数となる。つまり、エイジェントのリスク回避の傾向が高い場合や、努力水準と業績のあいだのリスクが高い場合、最適インセンティブは減少する。
- ② 最適インセンティブは、インセンティブ係数の変化が努力水準へ与える影響の増加関数である。したがって、インセンティブ係数が、努力水準についてハイパワーであればあるほど、最適インセンティブは上昇する。最適インセンティブは、①と②の特徴のあいだで決まることとなり、インセンティブ係数が、単に努力水準に対してハイパワーであるだけでは意味がない。エイジェントの、リスク回避の傾向と、リスクの負担を考慮にいれなければならない。

- ③ インセンティブ・システムは、マルチタスク間の関係がどのようなものであるかに大きな影響を受ける。相互補完的である場合は、シングル業績評価モデルでも、エイジェントをうまく管理することができる可能性があるが、相互代替的である場合は、問題が生じる。
- ④ マルチタスク間の関係が、相互代替的である場合、一方のタスクに対してインセンティブを与えれば、他方のタスクに対して、逆インセンティブを与えることになってしまう。したがって、シングル業績評価の場合は、一方のタスクへのインセンティブを逆に低下させることで、他方のタスクへの努力投入を保証しなければならない。また、両タスクが完全代替であるという仮定のもとで、マルチ業績評価モデルを導入する場合、どのタスクについても、強いインセンティブを与えなければならない。
- ⑤ 相互代替的なタスクに対するインセンティブ・システムとしては、[a] マルチ業績評価を選択して各タスクそれぞれへの努力投入を促すインセンティブ報酬契約を設定するか、もしくは、[b] シングル業績評価の場合は、敢えてインセンティブを低下させるか（例えば定額報酬に近づける）の、いずれかが考えられる。この場合、複数のタスクの業績測定が正確に行えるならば前者が、業績の測定が困難ならば後者が、それぞれ最適となる可能性が高い。

#### IV マルチタスクモデルがもたらす管理会計への示唆

本節では、これまで検討してきたエイジェンシー理論のマルチタスクモデルへの拡張が、管理会計へどのような示唆をもたらすのかについて、若干ではあるが具体的な検討を行うことにする。

##### 1 マルチタスクと責任センター論

ある部門を担当する管理者に対するインセンティブ・システムを考えてみる。部門管理者に、いまコスト削減についてのみの責任を負わせている場合を考え

てみよう。この場合、当該部門は「コスト・センター」となっている。したがって、部門内のタスクに関わるコストを、より正確に測定するような、管理会計システムが導入されているだろう。

ここで、この部門の管理者に、コストの削減に関する責任は当然のことながら、それと同時に、製品の売上に対する責任を負わせる必要が生じた場合、どのような分析が可能であろうか。

前節のマルチタスクモデルを用いて、簡単な分析を行うとすれば、まず、コスト削減と売上増加という２つのタスクの關係に注目する必要がある。これら２つのタスクが、相互補完的である場合は、コスト削減に関するインセンティブを付与することで、売上増加のインセンティブも引き出すことができる。しかし、これら２つのタスクが、相互代替的である場合、一方のタスクのみへのインセンティブの付与は、他方のタスクの努力水準を低下させる恐れがある。この場合の解決策としては、主に２つあった（第Ⅲ-４節の④⑤を参照）。

シングル業績評価モデルにおいては、コスト削減へのインセンティブのウエイトを敢えて低下させて、売上増加のタスクにかんする努力を引き出す必要がある。そうしないと、当該管理者は、コスト削減のみに努力を集中させてしまう。

次にマルチ業績評価を導入するケースを考えてみよう。つまり、当該管理者の報酬契約に、コスト削減のみならず、売上へもウエイトを置くような業績評価モデルへの変更である。もしここで、コスト削減と売上増加のタスクが、完全に相互代替的であるようであれば、売上増加タスクにたいするインセンティブは、コスト削減タスクに対するインセンティブと同じ程度でなければ、意味をもたないのである。そうしないと、当該管理者は、より高いインセンティブを付与されたタスクにのみに努力を集中させてしまう。

このようなインセンティブ・システムの構築によって、この部門は、売上とコストの両者を考慮に入れた「プロフィット・センター」となる。また、もし、マルチ業績評価を導入する場合、管理会計システムは、コストを測定するのみ

ならず、何らかの形で、売上を反映する、できうる限り正確な業績測定値を提供することが求められることとなる。

さらに、部門管理者にたいして、単純に利益の総額だけではなく、利益をいかに効率的に生み出すかについてまで責任を拡張する場合も考えられる。この場合、部門は、利益とそれを生み出すために利用される投下資本の利用の度合いを考慮にいった「インベストメント・センター」となる。このようなマルチタスクを想定した場合も、上記と同様の分析が可能であろう。もし、マルチ業績評価を用いる場合、管理会計システムは、売上およびコストに基づく利益と、投資効率の向上について総合的に考慮した、業績測定指標を提供することが求められる。それは例えば、投資利益率 (return on investment: ROI) などとなるのであろう。

このように、コスト・センターから、プロフィット・センターおよびインベストメント・センターへの責任センターの拡張について、マルチタスクモデルによって、分析が可能となるのである。

以上述べてきたように、マルチタスクに携わるエイジェントに対するインセンティブ・システムの分析が可能となるという点で、マルチタスクモデルは大きな意義があろう。特に、シングル業績評価の場合、タスク間の関係が、補完的であるか代替的であるかによって、インセンティブを強めるべきか弱めるべきか、あるいは、マルチ業績評価を行う場合には、正確な業績測定値に基づき、両タスクに強いインセンティブを与えなければならないなど、最適なインセンティブの分析に非常に有用である。

## 2 マルチタスクと EVA<sup>®16)</sup>

アメリカでは、多くの企業が投資利益率 (ROI: return on investment) を、業績指標として採用してきた。しかし、ROI を業績指標としたことが、新規事業や研究開発への投資行動にたいする逆インセンティブを導き出してしまっ

16) EVA<sup>®</sup>は、Stern Stewart 社の登録商標である。

たといわれている。積極的な投資を行うと、投資額が増大するために、短期的には ROI が減少してしまうからである。いうまでもなく、企業が持続的に成長していくためには、新規事業や研究開発への投資は必要不可欠である。このように、管理者には、インベストメント・センターとしての責任と同時に、企業の持続的成長に不可欠な投資活動が求められており、この両者のタスクは、相互代替的な関係にある。

このような、相互代替的な関係にあるタスクに対して、インセンティブを与えるには、シングル業績評価を貫く場合、インベストメント・センターとしてのタスクの業績指標である ROI へのインセンティブを取って低下させることで、投資活動へのタスクのインセンティブを保証しなければならない。もしくは、マルチ業績評価を導入する場合は、新たに、投資活動に対するインセンティブも付与していく必要があるだろう。そして、この両者のタスクが、完全に相互代替的であれば、同程度の水準のインセンティブを付与しなければならない。

マルチ業績評価を導入する場合、管理会計システムには、両者のタスクにインセンティブを与えるような業績指標が求められる。したがって、この相互代替的な関係にあるタスクを、総合的に評価するために、残余利益 (RI: residual income) を業績尺度として用いるべきであるとの提案がなされることになった<sup>17)</sup>。さらに、近年においては、RI の概念に基づいた EVA<sup>®</sup> (経済的付加価値) が、業績尺度として注目されてきている<sup>18)</sup>。これらの業績尺度によって、ROI による新規投資にかかわる逆インセンティブは、解消されることとなる。なぜなら、RI および EVA<sup>®</sup> を業績尺度としている場合、投資が資本コストを上回る収益性を有していさえすれば、投資活動が行われるように設定されているからである。この点において、RI および EVA<sup>®</sup> は、インベストメント・センターとしての投資効率の追求と、企業の発展に不可欠な新規投資活動という、相互代替的なタスクの両方にインセンティブを与えるような業績

17) たとえば、Solomons [1965] p. 64. を参照されたい。

18) EVA<sup>®</sup> については、Stewart [1991] を参照されたい。



評価の制度といえるのである。

RI および EVA® という新たな業績指標が必要とされた背景にある、相互代替的なタスクの対立についても、エイジェンシー理論のマルチタスクモデルによって分析が可能となる。

### 3 マルチタスクとバランスト・スコアカード

財務的指標としては、ROI から、RI の発展型ともいえる EVA® が用いられるようになってきている。これは、株主価値を重視する指標であると考えられるが、株主価値以外の多元的目標には、適合していない。これに対して、従来 of 業績尺度が財務的尺度に偏重していたことに対して問題提起を行い、非財務尺度によってしか測ることのできないタスクの重要性を強調したものに、バランスト・スコアカードがある<sup>19)</sup>。財務に偏重した業績評価によるインセンティブ・システムのみでは、短期的な利益追求を余儀なくし、企業の長期的な価値の増大に貢献するような努力を引き出せない。このような状況に対して、非財務尺度によってしか測定できないタスクをも考慮にいられたバランスト・スコアカードを利用することは意義がある。

マルチタスクモデルの管理会計への示唆は、非財務的尺度と財務的尺度の両者によって測定される複数のタスクが相互代替的である場合は、どちらかの尺度に基づいたインセンティブ・システムを採用しながら、敢えてそのインセンティブを低下させるか、両方の尺度に基づいたインセンティブ・システムを構築するかのいずれかである。

もし、仮に、バランスト・スコアカードが、財務的タスクのみならず、非財務的なタスクについても業績測定が正確にできるような業績測定ツールといえるならば、相互代替的タスクに対して、マルチ業績評価を導入する可能性を有しているといえる。実際に、株主価値とのかかわりにおける財務的指標（例え

19) バランスト・スコアカードについては、Kaplan & Norton [1996], [2000] などを参照されたい。

ば EVA など）と、経営者の経営効率を評価する財務的指標（例えば売上利益率など）に加えて、非財務的尺度によってのみしか計り得ない努力の成果（例えば顧客・内部ビジネスサイクル・学習と成長に関わる指標など）を、体系化した仕組みとして開発が続けられており、非常に大きな有用性をもたらす可能性を秘めている<sup>20)</sup>。

しかし、一方で、とくに非財務的なタスクに対する努力に対する業績評価の精度が非常に低い場合（つまり、非財務的なタスクに対する努力と、その業績測定値との間の誤差  $\varepsilon$  が非常に大きい場合）、当該タスクに対するインセンティブは逆に低下してしまう<sup>21)</sup> という、大きな問題がある。このように、BSC についても、マルチタスクのエイジェンシーモデルによって分析が可能となる。

#### 4 マルチタスクモデルからの示唆の小结

以上のように、管理会計には、マルチタスクに責任を負うエイジェントを想定すべきケースが多数ある。そのような問題に対して、管理会計は何らかの解決を提示しなければならない。その際に、マルチタスクに基づくエイジェンシー理論による分析が、有効となる。

逆インセンティブを与えられるタスクが企業の業績に大きな影響を与える場合は、① シングル業績評価を貫く場合は、インセンティブを取って低下させて、逆インセンティブを与えられるタスクに対する努力投入を保証するか、② マルチ業績評価を導入し、適切なモニタリングを行い、かかるタスクに対する業績測定値を明らかにし、そのタスクとリンクした適切なインセンティブを与える必要があった。しかし、管理会計は、ROI、RI、EVA、BSC など、マルチ業績評価を可能とするツールの開発に果敢にチャレンジする傾向が強いとい

20) 櫻井 [2001] において、EVA と BSC の統合に関する詳しい検討を行っている。

21) エイジェントをリスク回避的と仮定すれば、リスク回避的であればあるほど、測定誤差からのリスク負担を好まない。第Ⅲ-4 節①②を参照。例えば、式(5)'などを参照されたい。

える。それが管理会計の存在意義かもしれない。

ともあれ、このように、エイジェンシー理論のマルチタスクモデルは、管理会計による業績評価システムを、マネジメント・コントロール・システムに組み込んでいく際に、公理論的な分析手段を与えるといえる。

特に、近年の企業経営においては、量的には表現できないような質的な独自性が求められており、財務的指標のみによる業績評価では、組織の運営が効率的になされない。バランスト・スコアカードは、マルチインセンティブに基づくマネジメント・コントロール・システムの構築に、大きな役割を果たす可能性があるといわれている。とくに、バランスト・スコアカードを戦略や予算とともにマネジメント・コントロールに組み込んで利用していくなどの可能性についても指摘されてきている<sup>22)</sup>。しかし、一方で、エイジェントに対して、過剰なリスク負担を与えてしまう可能性があること、および、業績尺度として努力と対応する適切なものを発見しなければならないことなど課題も大きいことも指摘しておきたい。

## V お わ り に

これまでの検討によって、エイジェンシー理論のマルチタスクモデルへの拡張については、おおむね理解できたと思われる。数学的複雑性のゆえに、モデルの進展には困難を伴うけれども、本稿で見てきたように、エイジェンシー理論は、そのフレームワークを一步づつ着実に拡張させながら進展している。

かかるエイジェンシー理論の理論的フレームワークの進展について、さらに検討を深めていくことが、管理会計研究にも大きな示唆を与えてくれるであろうと思われる。

本稿では、数ある問題のなかでもマルチタスクへの拡張という一つの問題に焦点をあてて検討を行ったために、とりあげることのできなかったトピックも、多数残されている。したがって、最後に、残された今後の検討課題を列挙する

22) Kaplan & Norton [2000] pp. 274-276. を参照されたい。

ことで、本稿の締めくくりとしたい。

- 1 多期間モデルの分析と検討。
- 2 マルチエージェントモデルの分析と検討。
- 3 マルチエージェントモデルとマルチタスクモデルの融合型についての分析と検討。
- 4 マルチエージェントかつマルチタスクの多期間モデルの分析と検討。
- 5 拡張型モデルに基づく実証分析の検討。
- 6 拡張型エイジェンシーモデルによる、管理会計固有の問題についてのさらなる適用。

これら拡張モデルの適用が、マネジメント・コントロールおよび管理会計研究にたいする、より強固な公理論的分析の枠組みを構築することになるであろう。

#### 参 考 文 献

- Anthony, R. N. [1965] *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Harvard Business School Press. (高橋吉之助訳 [1968]『経営管理システムの基礎』ダイヤモンド社)。
- [1988] *Management Control Function*, Harvard Business School Press.
- Antle, R. and J. Demski [1988] "The Controllability Principle in Responsibility Accounting," *The Accounting Review*, Vol. 63, pp. 700-718.
- Baiman, S. [1990] "Agency Research in Management Accounting: Second Look," *Accounting, Organization and Society*, Vol. 15, pp. 341-371.
- Baiman, S. and J. Evans III [1983] "Prediction Information and Participative Management Control Systems," *Journal of Accounting Research*, Vol. 21, pp. 371-395.
- Christensen, J. [1981] "Communication in Agencies," *Bell Journal of Economics*, Vol. 12, No. 2, pp. 661-674.
- Demski, J. and G. Feltham [1978] "Economic Incentives and Budgeting Control Systems," *The Accounting Review*, Vol. 55, pp. 336-359.
- Feltham, G. and J. Xie [1994] "Performance Measure Congruity and Diversity in Multi-task Principal/Agent Relations," *The Accounting Review*, pp. 429-453.

- Holmstrom, B. and P. Milgrom [1987] "Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives," *Econometrica*, Vol. 55, pp. 303-328.
- [1991] "Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design," *The Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol. 7, Special Issue, pp. 24-52.
- Indjejikian, R. J. [1999] "Performance Evaluation and Compensation Research: An Agency Perspective," *Accounting Horizons*, Vol. 13, pp. 147-157.
- Jonson, H. T. and R. Kaplan [1988] *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Harvard Business School Press. (鳥居宏史訳 [1992] 『レバンス・ロスト——管理会計の盛衰——』白桃書房)。
- Kaplan, R. [1982] *Advanced Management Accounting*, Prentice-Hall. (西村明・昆誠一監訳 [1989] 『上級管理会計』中央経済社)。
- [1984] "The Evolution of Management Accounting," *The Accounting Review*, Vol. 59, pp. 390-418.
- Kaplan, R. and D. Norton [1996] *The Balanced Scorecard*, Harvard Business Press. (吉川武男訳 [1997] 『バランスト・スコアカード』生産性出版)。
- [2000] *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*, Harvard Business School Press.
- Lambert, R. A. [2001] "Contracting Theory and Accounting," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 32, pp. 3-87.
- Milgrom, P. and J. Roberts [1992] *Economics, Organization and Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs. (奥野正寛ほか訳 [1997] 『組織の経済学』NTT出版)。
- Scapens, R. W. [1991] *Management Accounting: A Review of Recent Development* (Second edition), Macmillan Press. (石川純治監訳 [1992] 『管理会計の回顧と展望』白桃書房)。
- Solomons, D. [1965] *Divisional Performance: Measurement and Control*, Financial Executive Research Foundation.
- Stewart, G. [1991] *The Quest for Value*, Harper Business. (河田剛ほか訳 [1998] 『EVA 価値創造の経営』東洋経済新報社)。
- Zimmerman, J. [1979] "The Costs and Benefits of Cost Allocations," *The Accounting Review*, Vol. 54, pp. 504-521.
- 伊丹敬之 [1986] 『マネジメントコントロールの理論』岩波書店。
- 小倉 昇 [1994] 『マネジメント・コントロール・システムの分析と選択——エイ

ジェンシー理論の可能性と限界——」『研究年報経済学』第55巻第3号、69-78ページ。

後藤實男 [1992a] 「エイジェンシー理論とマネジメント・コントロール」『彦根論叢』第276・277号、89-120ページ。

—— [1992b] 「エイジェンシー理論と動機付けの問題」『彦根論叢』第279・280号、273-297ページ。

櫻井通晴 [2001] 「企業価値創造に役立つ管理会計の役割」『企業会計』第53号第2巻、210-218ページ。

佐藤紘光 [1993] 『業績管理会計』新世社。

篠田朝也 [2002] 「管理会計におけるエイジェンシー理論の適用と展開(1)——マルチタスクモデルへの拡張について——」『経済論叢』第170号第5・6巻、34-53ページ。

門田安弘 [2001] 『管理会計——戦略的ファイナンスと分権的組織管理——』税務経理協会。